Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 6468 (2008) (Arabic): Plin bearings – compression testing of metallic bearing materials

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

م ق م : ٦٤٦٨/ ٢٠٠٨

الايزو : ١٩٨١/٤٣٨٥

كراسى التحميل المستوية – إختبار الانضغاط لخامات الكرسى المعدنى

جمهورية مصر العربية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

www.pdftron.com PDFSecure Demo

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٨/٣/٢٧

الثمن : ٦٠ جنيه

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م ق م ٦٤٦٨ /٢٠٠٨

الايزو : ١٩٨١/٤٣٨٥

مقدمة

المواصفة القياسية المصرية ٦٤٦٨ /٢٠٠٨ الخاصة بكراسى التحميل المستوية – إختبار الانضغاط لخامات الكرسى المعدنى ومتماثلة فنيا مع المواصفات القياسية الدولية ISO 4385/1981 .

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١/ ١٦) والخاصة بالرسم الهندسى واجزاء الماكينات .

كراسى التحميل المستوية – إختبار الضغط لخامات الكرسى المعدنى

١- المجال

تختص هذه المواصفة بتوضيح طريقة إختبار الضغط لخامات الكرسى المعدنى .
إختبار الضغط ضمن ماتعنى به هذه المواصفة يقدم تحديد سلوك خامات المعدن تحت التحميل الضغط المحورى والذى يكون موزعاً بإنتظام على المقطع المستعرض ولهذا الغرض تعرض عينة إسطوانية ذات مقطع ستعرض أصلى So للضغط ويكون ببطء ويزاد باستمرار وتقاس قوتها الضغط المستخدمة .

٢- التعاريف

٢/ ١ إجهاد ضغط (إجهاد ضغط أسمى) σ d : عند أى لحظة من إختبار الضغط ، هو خارج قسمة قوة الضغط Fعلى مساحة المقطع الأصلى So

$$\sigma_d = \frac{F}{So} \qquad (\ )$$

٢/ ٢ مقاوم الضغط σ_{dB} : خارج قسمة قوة الضغط F_B (والتى تقاس عند حدوث أول شرخ أوكسر) على مساحة المقطع الأصلى : So

$$\sigma_{dB} = \frac{F_B}{S_o} \ldots\ldots \qquad (٢)$$

إذا لم يحدث شرخ ، يستمر الإختبار حتى تحصل على الضغط الكلى ε_{dt} ، σ_{dB} وعندئذ تكون مقاومة الضغط σ_d خارج قسمة قوة الضغط F المناظرة لهذا الضغط الكلى على مساحة المقطع المستعرض الاصلاً So : علىس بيل المثال عند إنضغاط كلى معطى 50%

$$\sigma_{d\,50} = \frac{F_{50}}{So} \ldots. \qquad (٣)$$

يجب الايزيد الضغط الكلى المعطى عن 50%

٢/ ٣ حدود إنضغاطية

خارج قسمة القوى الانضغاطية F المناظرة لضغط لاتناسبى صغير ε_{db} ($\leq$ ٢٪) أو ضغط دائم ε_{dr}، ومقطع مستعرض أصلى So.
تكون الحدود الإنضغاط المشروطة الخاصة كالأتى :

٢/ ٣/ ١ حد الضغط ٠,٢ ٪ $\sigma_{d0.2}$: حد مناظر أو انضغاط دائم ٠,٢ ٪

$$\sigma_{do} = \frac{F_{0.2}}{S_o} .... \quad (\ )$$

فى حالة الخامات المعدنية مع منحنى اجهاد ضغط مستمر الضغط ، يتم تحديد ٠,٢ ٪ حدود ضغط بدلا من نقطة خضوع الانضغاط (انظر ٤/٢)

٢/ ٣/ ٢ حد الإنضغاط ٢ ٪ σ_{d2}

حد مناظرة لضغط لاتناسبى أو إنضغاط دائم عند ٢٪

$$\sigma_{d2} = \frac{F_2}{So} .... \quad (٥)$$

٢/ ٤ نقطة خضوع الضغط الطبيعية σ_{dF} :

خارج قسمة فوق الضغط F_F (والتى يبدأ عندها منحنى إجهاد الإنضغاط مع الإنضغاط بزيادة غير منتظمة آنيا مع ظهور انضغاط دائم ملحوظ و مساحة المقطع المستعرض الأصلى So

$$\sigma_{dF} = \frac{F_F}{So} ...... \quad (٦)$$

٢/ ٥ الطول التفاضلى : ΔLd

عند أى لحظة من الإختبار الفرق بين الطول الأصلى للمقاس .

Lo والطول الفعلى المقاس L

$$\Delta Ld = Lo - L ...... \quad (٧)$$

إذا كانت ΔLd مقسومة على الطول الأصلى للمقاس Lo الناتج يكون الإنضغاط ε_d التى يكون معبراً عنها كنسبة مئوية .

$$\varepsilon_d = \frac{\Delta Ld}{Lo} \times 100 ..... \quad (٨)$$

اعتماد على مسالة المرونة أو الإنضغاط اللاتناسبى أو دائم أو على، يكون إستخدام الرموز ε_{de} أو ε_{dr} أو ε_{dt} على التوالى .

٢/ ٦ الضغط عند الكسر (أو الضغط عند أو ل شرخ e_{dB})

النسبة بين الطول التفاضلى الدائم ΔL_{dB} بعد الكسر أو حدوث أول شرخ فى العينة ، وطول القياس الأصلى للمقاس Lo معبراً عنها كنسبة مئوية .

$$\varepsilon_{dB} = \frac{\Delta L_{dB}}{Lo} \times 100 \ ..... \quad (٩)$$

٢/ ٧ التغير فى المساحة : ΔS_d

عند أى لحظة من الإختبار ، الفرق بين أكبرمقطع مستعرض S و المقطع المتعرض الأصلى Soللعينة .

$$\Delta sd = S - So... \quad (١٠)$$

إذا تم قسمت ΔSd على المقطع المستعرض الاصلى So ، يكون الناتج هو التكبير النسبى لمساحة المقطع المستعرض (البارز) q_d معبراً عنها كنسبة مئوية كالتالى :

$$q_d = \frac{\Delta Sd}{So} \times 100..... \quad (١١)$$

٢/ ٨ التكبير النسبى لمقطع الكسر المستعرض (بروز الكسر) ψ dB

النسبة بين مساحة اكبر مقطع مستعرض دائم بعد أول شرخ يحدث للعينة ΔS_{dB} والمقطع المستعرض الأصلى S_o .

معبراً عنها كنسبة مئوية كالتالى

$$\psi_{dB} = \frac{\Delta S_{dB}}{So} \times 100...... \quad (١٢)$$

إذا كسرت العينة بعد أول شرخ ، عندئذ نسبة الزيادة فى مساحة المقطع للكسر لايمكن تحدديدها .

٣- الاشتراطات الأساسية

٣/ ١ معدة الاختبار

يتم تنفيذ الإختبار على ماكينات إختبار الضغط .

- يجب ان تكون الواح الضغط بأسطح مستوية مجلخه بحد أدنى للصلادة بمقياس روكويل 60HRC.

يمكن الحصول على الطول التفاضلى بقياس العينة نفسها أو المسافة بين لوحى الضغط إيضاح طريقة الحصول على الطول التفاضلى فى تقرير الاختبار .

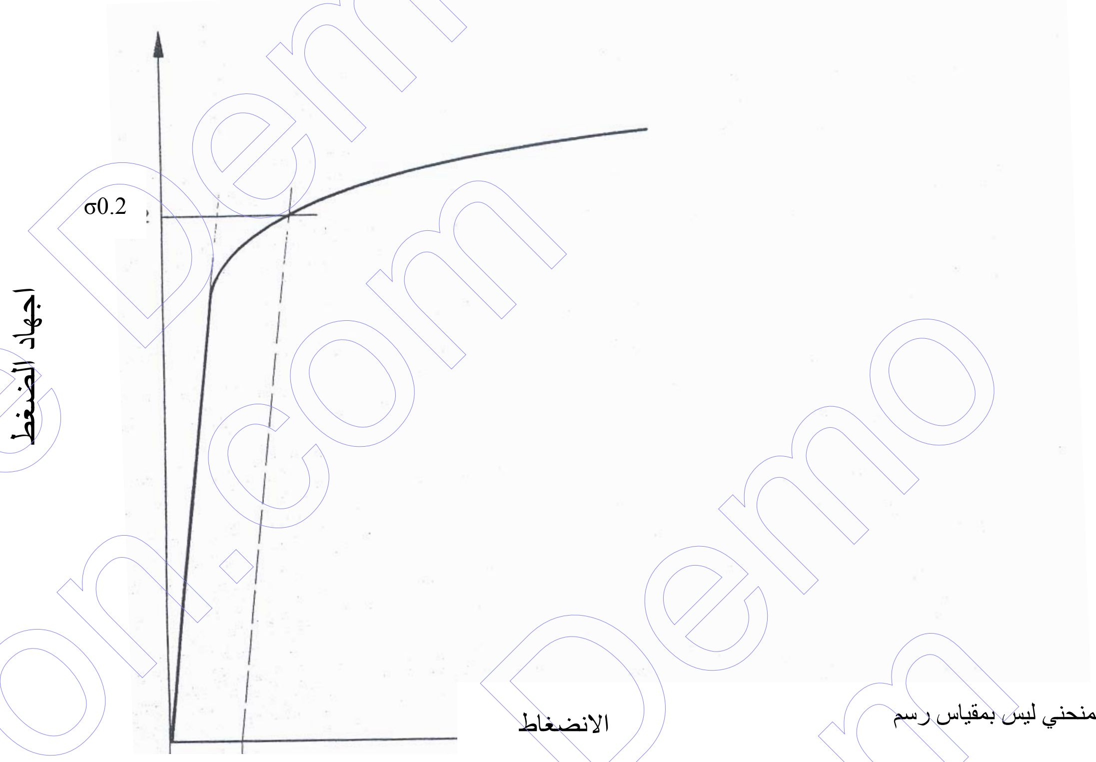
٣/ ٢ شكل وإعداد العينة

تكون العينات المستخدمة إسطوانية النسبة بين الارتفاع ho والقطر do للعينة يكون

$$\frac{ho}{do} = 1.... \quad (١٣)$$

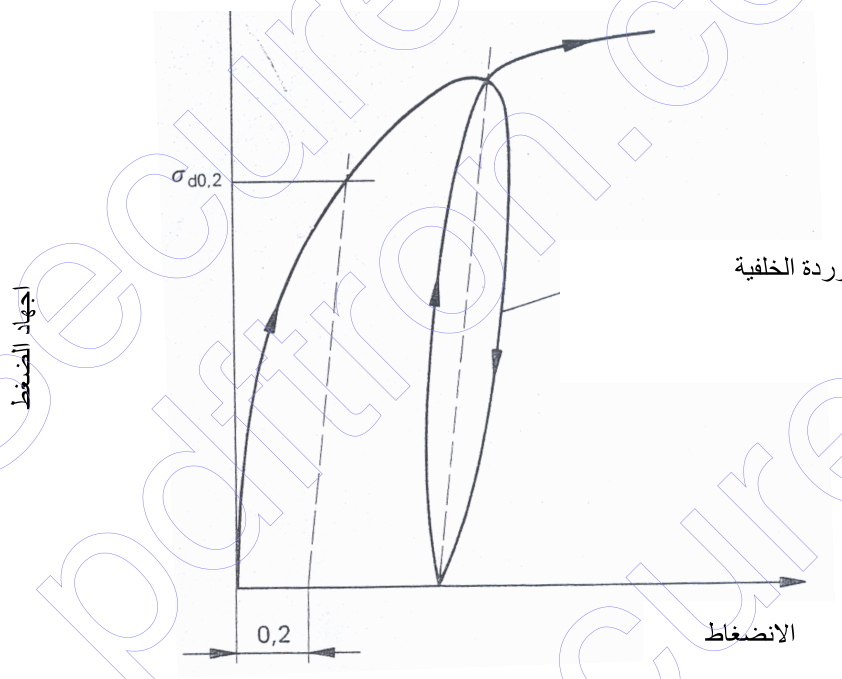
يفضل ان يكون قطر العينات ٢٠ جم يجب ان تكون كاملة التشغيل يجب ان تكون نهاية الأوجه ناعمة تماما أو مجلخة.

يجب أن الأسطح المستحدثة تكون ناعمة تماما أو مجلخة ، وتكون متوازية وعمودية على محور العينة .



ملحوظة : المنحني ليس بمقياس رسم

شكل ١ - تحديد ٠,٢ حد ضغط بمساعدة خط موازٍ لخط للخط هوك المستقيم عند مسافة ٠,٢ انضغاط



شكل٢- تحديد ٠,٢ حد ضغط $\sigma_{d0.02}$ بمساعدة خط موازٍ لخط المركز للدورة الخلفية عند مسافة ٠,٢ انضغاط

٣/ ٣ إجراء الإختبار

قبل بدء إختبار الضغط ، القطر do والإرتفاع ho للعينة يجب ان يقاس بدقة ٠,١ مم . وتمركز العينة فى ماكينة إختبار الضغط أو فى جهاز تطبيق الضغط المستخدم بطريقة بحيث تكون المسافة بين محور العينة وخط القوة الفعاله المطبقة لايزيد عن ٠,٥ جم إذا امكن قبل كل إختبار للأنضغاط كلاً من لوحى الضغط يجب ان يتم تشحيمها خفيفا على سبيل المثال بشحم بترولى .

٣/ ٣/ ١ تحديد مقاومة الإنضغاط

بزيادة قصوى لمعدل الضغط ٣٠ نيوتن / مم٢ ثانية يتم ضغط العينة حتى الكسر او حدوث أول شرخ أو الوصول الى الإنضغاط الكلى المعطى ε_{dt} ، يتم مقياس القوة المطلوبة وطبقا للمعادلة ٢ أو ٣ تحدد مقاومة الإنضغاط .

من الموصى به رسم إجهاد الضغط – منحنى الإنضغاط يقاس الإنضغاط بدقة ٠,١ مم .

٣/ ٣/ ٢ تحديد حدود الإنضغاط المستخدمه باستخدام وسيلة قياس ثابته لقياس الطول التفاضلى

أثناء إختبار الضغط يكون مطلوب استمرار قياس الطول التفاضلى بوسيلة مثبته على العينة (على سبيل المثال تحديد ٠,٢ ٪ من حد الإنضغاط) مع استمرار الزيادة فى الحمل المسلط على العينة مع زيادة بحد اقصى لمعدل الاجهاد ٣٠ ينوتن / (مم٢ ، ثانية) حتى يصل الطول التفاضلى اللاتناسب الى الحد الإنضغاطى الذى تم تحديده . ترفع وسيلة المقياس من العينة مع الاستمرار فى إختبار الإنضغاط كما هو موضح بند ١/٣/٣ .

يجب ان تسمح وسيلة القياس بتحديد الطول التفاضلى اللاتناسب المناظر للإنضغاط عند حد الانضغاط المطلوب . حتى دقة ٠,٠١ مم أو ١٠ ٪ ايهما يكون أكبر يحدد الإجهاد المناظر للانضغاط اللاتناسبى المطلوب على أساس اجهاد الضغط والانضغاط. لهذها الغرض على سبيل المثال فى حالة حد انضغاط ٠,٢ ٪ يتم رسم خط على منحنى اجهاد الضغط والانضغاط عند مسافة ٠,٢ ٪ من الإنضغاط موازية لخط هوك المستقيم (إنظر شكل ١). الاحداثى الراسى لنقطة التقاطع مع منحنى اجهاد الضغط والانضغاط يكون الـ ٠,٢ ٪ من الحد الانضغاطى المطلوب .

إذا تم رسم منحنى اجهاد الضغط والانضغاط بإستخدام نقاط قياس منفردة ، يستخدم على الاقل عشرة نقاط موزعه تقريباً على كل مدى الإجهاد .

إذا كان خط هوك المستقيم على منحنى اجهاد الضغط والانضغاط قصير جداً بحيث يؤدى إلى عدم دقة الخط الموازى . عندئذ يوصى بإزالة الحمل من على العنية بعد الوصول الى حد الضغط الذى تم الوصول اليه ويعاد تحميله .

يرسم خط موزاى لخط المركز للدورة التخلفية (إنظر شكل ٢) . ويجب ان يشار الى الطريقة التى استخدمت لتحديد حد الضغط فى تقرير الإختبار .

٣/ ٣/ ٣ تحديد حد الانضغاط باستخدام قوة متزايدة تدريجاً

تحمل العينة بقوة متزايدة تدريجياً لمدة ٣٠ ثانية وبعد إزالة القوة أو بعد تخفيض القوة الى القوة الأولى يقاس الطول التفاضلى الدائم . يرسم منحنى اجهاد الضغط والإنضغاط على أساس هذه القيم المقاسة .

تأخذ من هذا المنحنى حدود الضغط المتتالية .

يمكن قياس الطول التفاضلى الدائم كمايلى :
أ) كتغير فى إرتفاع العينة بعد إزالة القوة وإزالة العينة من ماكينة إختبار الضغط .
ب) بواسطة وسيلة قياس الطول التفاضلى المثبته بالعينة بعد تخفيض القوة الى القوة الأولى (المبدئية)
يجب ان تكون وسيلة قياس الطول التفاضلى بدقة فى حدود ٠,٠١ مم .

(بإعتبار ٣/٣/٣أ) السابقة. يجب ان تمركز العينة طبقاً لما هو موضح فى ٣/٣ عند اعادة التثبيت فى ماكينة إختبار الضغط .

٤- المعايير الوصفية

٤/ ١ تقرير الاختبار

يجب ان يشمل تقرير الإختبار على المعلومات التالية :
أ – رقم هذه المواصفة .
ب – طريقة أخذ العينات والتصنيع للعينة (على سبيل المثال صب مع التبريد المفاجىء)
ج – أبعاد العينة .
د – طريقة قياس الطول التفاضلى وإذا كان ضرورياً الطريقة لتحديد حد الإنضغاط طبقا للملحوظة ٢/٣/٣
هـ - سائل التزيد المستخدم لتشحيم فكى الضغط .
و - درجة حرارة الإختبار بدقة ١°س .
ز – قيم المقاومة σ_{dF} , σ_{d2} , $\sigma_{d0.2}$, σ_{d50} , σ_{dB} بالنيوتن لكل مليمتر مربع مقربا لأقرب رقم صحيح .
ح – قم خصائص التشوه ψ_{dB} , ε_{dB} معبراً عنها كنسبة مئوية مقربة لأقرب رقم صحيح .

٥- المصطلحات الفنية

حدود انضغاطية .... compressive limit
حدود مناظرة .... compression limit
نقطة خطوع الانضغاط الطبيعى .... natural compressive yield point
الطول التفاضلى .... differential length

٦- المراجع

ISO 4385/1981
Plain bearings – Compression testing of metallic bearing materials

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام باعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١٦/١) الخاصة بالسم الهندسى واجزاء الماكينات التى يتضمن تشكيلها على النحو التالى :

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .
المركز القومى للبحوث .
الكلية الفنية العسكرية .
الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات .
مصلحة الرقابة الصناعية .
شركة الحديد و الصلب المصرية .
شركة النصر للمطروقات .
شركة حلوان للاجهزة المعدنية مصنع (٣٦٠ الحربى)
شركة النصر للهندسة والتبريد (كولدير)
استشارى الهيئة .

﴿الهيئة المصرية العامة للمواصفات و الجودة﴾

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :
- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 6468/ 2008

ISO : 4385/1981

PLIN BEARINGS – COMPRESSION TESTING OF METALLIC BEARING MATERIALS

ICS: 01.040.21

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality

www.pdftron.com PDFSecure Demo